

# Interdyscyplinarne nauczanie z zastosowaniem narzędzi technologii informacyjnej

## Edukacyjne gry i programy on-line w nauczaniu języka obcego osób dorosłych – elementy neuropsychologii

**Agata Hofman**  
Uniwersytet Gdański

*Ekspansja technologii informacyjnej jest porównywalna z wynalezieniem pisma, a później – druku<sup>1</sup>.*

### Wstęp

W roku 2005 komputer w Lawrence Livemore National Laboratory był w stanie przeprowadzić 136 bilionów operacji na sekundę. Naukowcy przewidują, że przed końcem obecnej dekady komputery będą w stanie osiągać szybkości petaflopowe – wykonywać biliard operacji matematycznych na sekundę<sup>2</sup>. Już w listopadzie 2008 roku było na świecie 1,463,632,361 użytkowników internetu<sup>3</sup>. Rewolucja cyfrowa to jedynie element nadchodzących czy obecnych już zmian. Za jej pośrednictwem nasza baza wiedzy naukowej rozszerza się gwałtownie we wszystkich kierunkach. Naukowcy dokonują przełomów

<sup>1</sup> M. Sysło, *Rozwój technologii informacyjnej a edukacja – stan, kierunki, wyzwania*, w: B. Niemierko, G. Szyling (red.), *Holistyczne i analityczne metody diagnostyki edukacyjnej. Perspektywy informatyczne egzaminów szkolnych*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2005, s. 34.

<sup>2</sup> A. Toffler, *Rewolucyjne bogactwo*, Wydawnictwo Kurpisz, Przeźmierowo, 2007, s. 21.

<sup>3</sup> <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>>, 27.11.2008.

m.in. w optogenetyce<sup>4</sup>, neurobiologii<sup>5</sup>, fizyce<sup>6</sup> oraz wielu innych dziedzinach, tworząc międzynarodowe interdyscyplinarne zespoły badawcze, wymieniając się poglądami, narzędziami czy podejściami, bez trudu pokonując bariery czasowe czy przestrzenne. Na tym tle edukacja tradycyjna, która w zestandaryzowanym czasie lekcji serwuje dane nieaktualizowane od lat, nie korzysta z narzędzi technologii informacyjnej i nie prowadzi zajęć interdyscyplinarnych wydaje się anachroniczna.

Wiedza jest najszybciej zmieniającym się komponentem rzeczywistości społeczno-ekonomicznej. Michael Lesk z Narodowej Fundacji Nauki USA wyliczył, że w ciągu 70 lat naszego życia stykamy się z około 6 gigabajtami informacji<sup>7</sup>. Obecnie bez trudu można nabyć dysk o pojemności 800 gigabajtów. Kształcenie przyszłościowe powinno się zatem skupić na selekcji i kompilacji danych oraz rozbudzeniu kreatywności. Nauka, z samej definicji, zakłada stały rozwój. Każde odkrycie jest z założenia czasowe i niecałkowite. Badania dają pole do dalszych poszukiwań, weryfikacji dotychczas sprawdzonego materiału i obalenia dawnych odkryć w świetle nowych danych<sup>8</sup>. Nauczanie jest więc procesem, który przygotowuje, zachęca i pokazuje naukowe podejście do rzeczywistości; poszerzaniem horyzontów; umiejętnym poszukiwaniem prawdy w danych realiach czasoprzestrzennych.

### Interdyscyplinarne nauczanie języka obcego osób dorosłych z wykorzystaniem narzędzi IT

*Life Long Learning* tłumaczone jest z reguły „jako kształcenie ustawiczne”. Według internetowej encyklopedii PWN-owskiej<sup>9</sup> kształcenie ustawiczne lub edukacja permanentna to stałe odnawianie, doskonalenie kwalifikacji ogólnych i zawodowych. Jednak edukacja przez całe życie wykracza poza dotychczasową praktykę, czyli dokształcanie i promocję zawodową dorosłych. Jacques Delors przekonuje, że idea edukacji przez całe życie jest kluczem do 21 wieku. Staje się to współczesnym modelem edukacji, zgodnie

<sup>4</sup>Np. najnowsze badania z optogenetyki przeprowadzone przez Rogera Tsienę pozwalają z niespotykaną dotąd precyzją mapować obwody mózgu (G. Meisenbock, *Mózg objaśniony*, „Świat Nauki”, nr 11/2008, s. 30–37).

<sup>5</sup>Np. badania Koch i Greenfield nt. neuronalnych korelatów świadomości (S. Greenfield, C. Koch, *Jak powstaje świadomość*, „Świat Nauki”, nr 11/2007).

<sup>6</sup>Np. ogólna teoria względności (OTW) opisuje wszechświat w makroskali, mechanika kwantowa stosowana jest do opisywania zjawisk w mikroskali. Obie teorie wzajemnie się wykluczają. Obecnie bada się hipotezę teorii strun, która m.in. pokazuje nasz wszechświat jako co najmniej jedenastowymiarową przestrzeń z wszechświatami równoległymi. Jest to jedna z pretendentek do teorii wszystkiego, która opisywałaby wszelkie zjawiska w skali mikro i makro (B. Green, *Piękno wszechświata. Superstruny, ukryte wymiary i poszukiwanie teorii ostatecznej*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999).

<sup>7</sup>A. Toffler, op. cit., s. 140.

<sup>8</sup>A. Hofman, *Interdyscyplinarne nauczanie języka angielskiego z zastosowaniem technologii informacyjnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2009, s. 10.

<sup>9</sup>Por. <<http://encyklopedia.pwn.pl/lista.php?co=ksztza%B3cienie+ustawiczne>>, 20.10.2008.

z którym kształcenie nie ogranicza się do okresu nauki w szkole, lecz trwa, w różnych formach, przez całe życie człowieka<sup>10</sup>.

Jak może odbywać się wprowadzanie elementów neuropsychologii do nauczania angielskiego osób dorosłych? Prowadząc zajęcia w latach 2006–2008, nauczałam indywidualnie osoby dorosłe na podstawie niniejszego modelu. Obserwacja uczniów wykazała, że wprowadzając gry i multimedia m.in. jako bodziec do dyskusji, można ułatwić im nawiązanie kontaktu interpersonalnego i przełamywanie naturalnych barier emocjonalnych. Ze względu na afektywne nasycenie działań, nowe treści językowe były przyswajane na czas dłuższy niż w wypadku metod tradycyjnych.

Zajęcia można rozpocząć od dyskusji i rozważań na temat umysłu, świadomości czy subiektywizmu postrzegania. Poruszając zagadnienie tworzenia umysłu przez mózg, można odnieść się do profesora Antonio Damasio, który twierdzi, że dzięki głębszemu zrozumieniu umysłu będziemy mogli ujrzeć go w postaci najbardziej złożonej kombinacji zjawisk biologicznych<sup>11</sup>. Uważa on jednocześnie, że multimedialny „film”, który nazywa umysłem, to zintegrowana i ujednoczona mieszanina rozmaitych wrażeń zmysłowych<sup>12</sup>. Najnowsze badania z optogenetyki przeprowadzone przez Rogera Tsien, za które 8 października 2008 roku otrzymał Nagrodę Nobla, pozwalają z niespotykaną dotąd precyzją mapować, a nawet „kontrolować obwody mózgu”<sup>13</sup>. Skłania to do refleksji na temat świadomości.

Z neurobiologicznego punktu widzenia nie istnieje jeden problem świadomości. Zarówno profesor Koch, jak i profesor Greenfield starają się dotrzeć do tego, jak świadomość wyłania się z elektrycznej i chemicznej aktywności neuronów. Badania swoje opierają na próbie odnalezienia neuronalnych odpowiedników subiektywnych doznań, czyli neuronalnych korelatów świadomości. Wykorzystując materiały filmowe przez nich przygotowane, można aktywnie włączyć ucznia w świat odkrywania tajemnic umysłu. Język angielski jest tu tylko pewną formą przekazu.

W jednym z autorskich programów BBC Greenfield pokazuje, że świadomość rodzi się przez powstawanie neuronalnych zespołów skoordynowanych<sup>14</sup>. Wypływa stąd zagadnienie subiektywizmu percepcji. Chociaż główną funkcją układu wzrokowego jest postrzeganie przedmiotów i zdarzeń, to informacja dostępna oczom jest niewystarczająca. Interpretując zatem informacje docierające do oczu, mózg musi się posługiwać nagromadzonym doświadczeniem. Greenfield twierdzi, że nasze postrzeganie świata odbywa się na równi pod wpływem tego, czego nasz mózg oczekuje, jak i tego, co widzimy tuż przed nami. Pokój,

<sup>10</sup>J. Delors, *Edukacja – jest w niej ukryty skarb. Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji ds. Edukacji dla XXI wieku*, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, wydawnictwo UNESCO 1996.

<sup>11</sup>A.R. Damasio, *Jak rodzi się świadomość*, „Świat Nauki”, nr 1/2003, s. 9.

<sup>12</sup>Ibidem, s. 9.

<sup>13</sup>G. Meisenbock, *Mózg objaśniony*, op. cit, s. 43.

<sup>14</sup>Por. <<http://www.youtube.com/watch?v=MrAwf-ReuVA>>, 1.12.2008.

który Greenfield przedstawia w materiale filmowym<sup>15</sup>, wydaje się wyglądać normalnie, ale w rzeczywistości jest ogromnie zniekształcony. Dziewczynki, które tam się znajdują, są dokładnie tego samego wzrostu, ale nasz mózg nie pozwala nam tego dostrzec. Nie da się zobaczyć, że lewa strona pokoju jest znacznie większa niż prawa, że podłoga jest pochyła, że meble zostały zaprojektowane specjalnie po to, by oszukać nasz mózg. Wszystko to tworzy złudzenie, że dziewczynka rośnie, idąc przez pokój<sup>16</sup>. Materiał ten może być wykorzystany zarówno jako bodziec do dyskusji, jak też do samodzielnej pracy w domu.

Stosowanie gier i programów multimedialnych w nauczaniu języka angielskiego, przy jednoczesnym wprowadzaniu elementów neuropsychologii, można rozpocząć również od prostych quizów czy gier, jak na przykład zabawa w liczenie podań piłki białej drużyny<sup>17</sup>. Podczas gdy uczniowie liczą podania, wchodzi człowiek w stroju goryla, zatrzymuje się i idzie tanecznym krokiem. Z badań profesora Daniela Simonsa z laboratorium poznania optycznego na Uniwersytecie w Illinois wynika, że około 70–90% badanych nie dostrzeżga nawet wyraźnych zmian w tle (tańczącego goryla), ponieważ ich uwaga skupiona jest na konkretnym zadaniu. W ten sposób uczniowie doświadczają zjawiska *change blindness*, które badają i poznają, rozwijając tym samym swoją wiedzę ogólną w języku obcym. Gdy nawiązałam kontakt mailowy z Simonsem, zaproponował mi on zapoznanie się ze stroną internetową swojego laboratorium poznania optycznego (*Laboratory of Visual Cognition*). Laboratorium w swojej wersji on-line przedstawia nagrania audio i video z różnych eksperymentów dotyczących poznania. Można je przeprowadzać, analizować i komentować w języku angielskim<sup>18</sup>. Na stronie dostępne są również gry i zabawy ukazujące niedoskonałości naszego postrzegania<sup>19</sup>.

Innym przykładem gry pobudzającej do rozważań na temat ludzkiej percepcji jest angielski program *Senses challenge*<sup>20</sup>, który pokazuje niedoskonałość naszych zmysłów. Każde zadanie ma przycisk, który pozwala na naukowe objaśnienie zjawiska, oraz przycisk przejścia do następnego pytania. Gracz ma np. za zadanie wydłużyć linię poziomą, naciskając przyciski „plus” i „minus”, tak, aby była ona tej samej długości co linia pionowa. Zadanie jest trudne, dlatego że nasz mózg z trudem skupia się na pojedynczej linii, postrzegając daną figurę. Kolejno gracz dopasowuje rozmiar piłki po prawej stronie do piłki po stronie lewej, naciskając przyciski „plus” i „minus”. Tu trudność polega na tym, że gdy widzimy większe piłki wokół mniejszej, wydaje się nam, że jest ona jeszcze mniejsza. Inna zabawa polega na zdefiniowaniu koloru czcionki, którą jest zapisany

<sup>15</sup> Por. <<http://www.youtube.com/watch?v=MrAwr-ReuVA>>, 1.12.2008.

<sup>16</sup> Por. <<http://www.youtube.com/watch?v=YjmHofJ2da0>>, 1.12.2008.

<sup>17</sup> Por. <<http://viscog.beckman.uiuc.edu/grafs/demos/15.html>>, 1.12.2008.

<sup>18</sup> Por. <[http://viscog.beckman.uiuc.edu/djs\\_lab/](http://viscog.beckman.uiuc.edu/djs_lab/)>, 1.12.2008.

<sup>19</sup> Por. <<http://viscog.beckman.uiuc.edu/change/index.shtml>>, 1.12.2008.

<sup>20</sup> Por. <<http://www.bbc.co.uk/print/science/humanbody/body/interactives/senseschallenge/index.shtml>>, 1.12.2008.

inny kolor. Cel kolejnego zadania stanowi zdefiniowanie słyszanej sylaby. Jest to niełatwe ze względu na to, że słyszymy „MA”, ale ruch ust osoby mówiącej wskazuje na inną sylabę. Wszystkie te zabawy nie tylko poszerzają naszą wiedzę o zmysłach, ale również dostarczają materiału językowego, który uczeń może prościej wykorzystać ze względu na aktywne zaangażowanie w proces poznania.

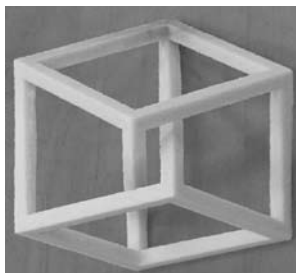
Poniżej przedstawiam ewentualną możliwość kompilacji materiałów audiowizualnych oraz gier i zabaw on-line jako zadanie domowe.

Tuesday, 18<sup>th</sup> November 2008

Małgosia  
YOUR HOMEWORK

1. Describe Escher's cube.
2. Listen to the song: Simon and Garfunkel, *Scarborough Fair*:  
<http://www.youtube.com/watch?v=BYQaD2CAi9A>
3. Watch the short videos showing some examples of  
CHANGE BLINDNESS:  
<http://viscog.beckman.uiuc.edu/grafs/demos/23.html>  
<http://viscog.beckman.uiuc.edu/grafs/demos/11.html>  
<http://viscog.beckman.uiuc.edu/grafs/demos/15.html>
4. Read the article: Did you see the gorilla?
5. Pronounce the vocabulary from the article using onelook dictionary and text-to-speech programme:  
<http://onelook.com/>  
<http://www.ivo.pl/ivonaonline.html>
6. Make your own research: change blindness:
  - describe the project
  - make experiments with your family
  - collect data
7. Your listening:  
<http://www.youtube.com/watch?v=MrAwr-ReuVA>  
  
*Change Blindness* – listen and repeat  
Susan Greenfield – do dictation  
– record

Describe Escher's cube:



Program jest podzielony tak, aby uczeń codziennie miał kontakt z językiem angielskim mniej więcej przez 60 minut. Pierwsze zadanie to propozycja opisu kostki Eschera – artysty, który fascynuje się iluzjami optycznymi. Następnie uczeń słucha piosenki z wideoklipem z adresu poniżej. Piosenka ta stanowi ilustrację ciekawej iluzji. Kolejnym zadaniem jest oglądanie krótkich materiałów filmowych przygotowanych przez laboratorium poznania optycznego na Uniwersytecie w Illinois. Filmy i gry dotyczą zjawiska *change blindness*. Następnie przygotowano artykuł naukowy wyjaśniający niedoskonałość postrzegania. W punkcie 5 znajdują się linki do słownika on-line, który sprawdza dany wyraz w 120 innych słownikach, oraz do syntezy mowy, który czyta dowolny tekst nie dłuższy niż 200 znaków. Uczeń w ten sposób opanowuje nowe słownictwo z artykułu wraz z wymową. Punkt szósty zawiera propozycję przeprowadzenia własnych badań w środowisku rodzinnym; wdraża tym samym nowo poznany materiał. Na zakończenie uczeń słucha, powtarza, robi dyktanda i nagrywa tekst programu Profesor Greenfield. W takiej wersji zadanie domowe przesyłane jest na skrzynkę mailową ucznia. Przynajmniej jedno zadanie jest autentycznym przykładem z zajęć. Wszystkie odnośniki to aktywne linki do gier i programów multimedialnych.

### Obserwacje zachowań dorosłych w badaniu z lat 2006–2008

Obserwacje dotyczyły 8 osób i były przeprowadzane metodą jakościową. W trakcie obserwacji udokumentowanych w niniejszej publikacji jako stałe odniesienie do zróżnicowanego poziomu asymilacji języka obcego oraz zachowań osób dorosłych objętych badaniem w latach 2006–2008 autorka wypracowała skalę poziomu drugorzędnych cech uczniów wpływających na akwizycję języka obcego<sup>21</sup>. W opisie zawarto charakterystyki osób dorosłych obrazujące indywidualne uwarunkowania, w jakich rozpoczęto i kontynuowano naukę języka obcego w trakcie obserwacji. Zilustrowano tutaj również te drugorzędne cechy uczniów, które wpływały na poziom akwizycji języka obcego w stosunku do:

<sup>21</sup>A. Hofman, *Rozbudzić geniusza. Angielski w indywidualnym wszechstronnym nauczaniu*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008, s. 65–67.

*poziomu autonomii w procesie akwizycji języka obcego*

0 – uczeń nie wykazuje żadnych przejawów samodzielności, nie weryfikuje materiałów otrzymywanych od nauczyciela,

1 – uczeń wykazuje przejawy samodzielności w stosunku 1:20 prób, wyraża opinię na temat materiałów otrzymywanych od nauczyciela w stosunku 1:10 prób,

2 – uczeń wykazuje przejawy samodzielności w stosunku 1:5 prób, weryfikuje otrzymywane materiały otrzymywane od nauczyciela w stosunku 7:20 prób,

3 – uczeń wykazuje przejawy samodzielności w stosunku 7:10 prób, weryfikuje otrzymywane materiały w stosunku 7:20 prób, tworzy własne materiały w stosunku 2:10 prób,

4 – uczeń wykazuje przejawy samodzielności w każdej typowej sytuacji odnoszącej się do akwizycji języka obcego, weryfikuje otrzymywane od nauczyciela materiały w stosunku 7:10 prób, tworzy własne materiały w stosunku 1:5 prób,

5 – uczeń jest samodzielny, poddaje krytycznej analizie materiały przygotowane przez nauczyciela, tworzy własne materiały w stosunku 7:10 prób;

*zależności poziomu wiedzy ogólnej i wiedzy w dziedzinie neuropsychologii<sup>22</sup>*

0 – brak jakiegokolwiek zależności,

1 – uczeń o znacznie ograniczonej wiedzy ogólnej, nie wykazuje żadnych szczególnych zainteresowań neuropsychologią,

2 – uczeń o przeciętnej wiedzy ogólnej, wykazuje zainteresowania neuropsychologią w stosunku 1:5 prób,

3 – uczeń o przeciętnej wiedzy ogólnej, wykazuje zainteresowania neuropsychologią w stosunku 7:20 prób,

4 – uczeń o wysokim poziomie wiedzy ogólnej, wykazuje zainteresowania neuropsychologią w stosunku 7:10 prób,

5 – uczeń o wysokim poziomie wiedzy ogólnej, wykazuje szczególne zainteresowania neuropsychologią;

<sup>22</sup>Używane przez autorkę niniejszej pracy określenia: „znacznie ograniczona wiedza”, „szczególne zainteresowania”, „przeciętna wiedza ogólna”, „wysoki poziom wiedzy ogólnej” są pojęciami jakościowymi. Zostały one wprowadzone w celu intuicyjnego zilustrowania różnic poziomu wiedzy i zainteresowań uczniów w relacji do ich wieku. Por.: E. Nęcka, *Inteligencja: geneza – struktura – funkcje*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003, s. 36–38. Por.: załącznik, fig. 28, *trójkątowa koncepcja wybitnych uzdolnień według Josepha Renzullo i trójwarstwowa koncepcja zdolności Johna Carrola*. Por.: koncepcje inteligencji płynnej i inteligencji skryzalizowanej Cartella w: E. Nęcka, *Inteligencja...*, op. cit., s. 32–34.

*otwartości i więzi z prowadzącą*<sup>23</sup>

- 0 – uczeń nie zna nauczycielki,
- 1 – uczeń widuje nauczycielkę, ale nie nawiązuje z nią żadnych kontaktów,
- 2 – uczeń widuje nauczycielkę i sporadycznie nawiązuje z nią kontakty,
- 3 – uczeń regularnie widuje się z nauczycielką i czuje się swobodnie w jej towarzystwie,
- 4 – uczeń regularnie widuje się z nauczycielką i informuje ją o ważnych zmianach w swoim życiu,
- 5 – uczeń regularnie widuje się z nauczycielką i regularnie informuje ją o wszystkich istotnych zmianach w swoim życiu.

Wszyscy badani wykazywali niewielki wzrost poziomu autonomii oraz spory (dwustopniowy) wzrost wiedzy w dziedzinie neuropsychologii<sup>24</sup>. Co ciekawe, wszyscy badani i obserwowani uczniowie po okresie dwu lat nauczania indywidualnego języka angielskiego jako języka obcego z elementami neuropsychologii byli związani emocjonalnie z prowadzącą (poziom 4 lub 5).

### Podsumowanie

Internet dostarcza bogate i autentyczne materiały o ogromie różnorodności formy i treści przekazu. Rola narzędzi technologii informacyjnej w dydaktyce jest istotna zarówno pod względem rozwoju kompetencji językowej i autonomizacji, jak też selekcji informacji. Narzędzia IT mogą być również wykorzystywane w nawiązywaniu relacji interpersonalnych, nieco zmodyfikowanych w obecnej rzeczywistości informatycznej. Uczniowie, korzystając z narzędzi technologii informacyjnej, łączą dynamikę komunikacji werbalnej z pisaniem<sup>25</sup>. Wprowadzenie narzędzi IT do nauczania języka obcego służy promowaniu autonomii uczniowskiej. Docelowo prowadzi to do konstruowania własnej wiedzy samodzielnie przez uczniów. Struktura zadań opartych na internecie przekształca pasywny odbiór w aktywne przyswajanie wiedzy<sup>26</sup>.

### Literatura

- Bates A.W., Bates T., 2005, *Technology, E-Learning and Distance Education*,: Routledge, London.  
Damasio A.R., 2003, *Jak rodzi się świadomość*, „Świat Nauki”, nr 1, s 4–9.

<sup>23</sup>W niniejszej skali uwzględnia się kontakty, które mają miejsce również poza spotkaniami przeznaczonymi na naukę języka.

<sup>24</sup>Dwie osoby wykazały trójstopniowy wzrost wiedzy w dziedzinie neuropsychologii.

<sup>25</sup>R.J. McFadden, B. Moore, M. Herie, *Web-Based Education in the Human Services: Models, Methods, and Best Practices*, Haworth Press, New York 2005, s. 32.

<sup>26</sup>A.W. Bates, T. Bates., *Technology, E-Learning and Distance Education*, Routledge, London 2005.



- Delors J., 1996, *Edukacja – jest w niej ukryty skarb. Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji ds. Edukacji dla XXI wieku*, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, wydawnictwo UNESCO.
- Green B., 1999, *Piękno wszechświata. Superstruny, ukryte wymiary i poszukiwanie teorii ostatecznej*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Greenfield S., Koch C., 2007, *Jak powstaje świadomość*, „Świat Nauki”, nr 11.
- Hofman A., 2008, *Rozbudzić geniusza. Angielski w indywidualnym wszechstronnym nauczaniu*. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Hofman A., 2009, *Interdyscyplinarne nauczanie języka angielskiego z zastosowaniem technologii informacyjnej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- McFadden R.J., Moore B., Herie M., 2005, *Web-Based Education in the Human Services: Models, Methods, and Best Practices*, Haworth Press, New York.
- Meisenbock G., 2008, *Mózg objaśniony*, „Świat Nauki”, nr 11.
- Nęcka E., 2003, *Inteligencja: geneza – struktura – funkcje*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Syso M., 2005, *Rozwój technologii informacyjnej a edukacja – stan, kierunki, wyzwania*, w: Niemierko B., Szyling G. (red.), *Holistyczne i analityczne metody diagnostyki edukacyjnej. Perspektywy informatyczne egzaminów szkolnych*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Toffler A., 2007, *Rewolucyjne bogactwo*, Wydawnictwo Kurpisz, Przemierowo.

**dr Agata Hofman** – Zakład Kształcenia Nauczycieli Języków Obcych, Uniwersytet Gdański, Gdańsk  
*agata.hofman@lanlab.pl*

\* \* \*

## **Interdyscyplinarne nauczanie z zastosowaniem narzędzi technologii informacyjnej. Edukacyjne gry i programy on-line w nauczaniu języka obcego osób dorosłych – elementy neuropsychologii**

### **Streszczenie**

Artykuł przedstawia autorską koncepcję interdyscyplinarnego nauczania języka angielskiego jako obcego (przy użyciu narzędzi technologii informacyjnej), wprowadzając edukacyjne gry i programy on-line. Proces ten jest tu głównie rozumiany jako umiejętność włączenia komputerów, edukacyjnych multi-mediumów i hypermediów, z możliwością przesyłania danych na skrzynkę mailową ucznia. Jest on oparty na nauczaniu i uczeniu się angielskiego jako języka obcego z wprowadzaniem elementów neuropsychologii do nauczania osób dorosłych.

## **Interdisciplinary teaching with use of IT tools. Educational games and on-line programmes in teaching a foreign language to adults – elements of neuropsychology**

### **Summary**

The article presents the author's idea for interdisciplinary teaching of English as a foreign language (with the use of Information Technology tools) introducing educational games and on-line programmes. The process is mainly understood here as the ability to introduce computers, educational multimedia and hypermedia with the option of sending data to students' mailboxes. It is based on ESL teaching and learning with the introduction of various elements of neuropsychology to adult students.